

TORQUE TRANSDUCER
TMBN-※NC

(トルク変換器用)

取扱説明書

本製品をお使いになる前に、本書をよくお読みください。
 本文中の注意事項は必ずお守りください。
 本書は必要なときすぐに取り出して読めるように大切に保管しておいて下さい。

本書で使用しているマークと約束事について

本書では、絶対にしないで頂きたい事や注意して頂きたい事、参考にして頂きたい事の説明には、次のようなマークを付けています。これらのマークの箇所は必ずお読み下さい。

	注意 ケガや事故の原因となり、人体の危険につながり得る事への注意です。 ここに説明されている事は、絶対に行なわないで下さい。
---	--

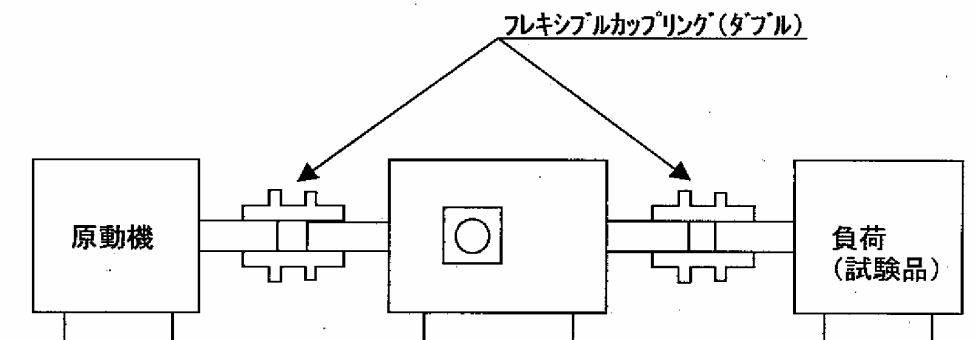
	！ 操作や作業する上での注意や制限です。 誤った事をしない為に、必ずお読み下さい。
---	---

1. はじめに
 この度はミネベア製トルク変換器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございました。
 はじめに輸送中等での破損がないか、又、型式の違いがないかを確認してください。
 不備な点がありましたら、お買い上げ頂いた代理店もしくは、弊社営業所までご連絡ください。
 各型式の仕様については、カタログまたは仕様書を確認ください。
2. 概要
 本器は、ひずみゲージを貼りつけ校正されたトルク検出シャフトと、回転体から信号を取り出すスリップリングとを組み合わせた微小トルク用のトルク変換器です。
 静的・動的両方のトルクに対して計測が可能であり、検出部はひずみゲージを使用しているため、高精度、長期安定性の向上等の特徴があります。

	注意 ・ 本器は必ず定格容量範囲内で使用してください。 ・ 入力端子には最大印加電圧を越える電圧をかけないでください。 ・ 本器の取付けは、六角(穴付き)ボルトにより行ってください。 使用するボルトサイズは本書、及び仕様書に記載してあります。 ボルトの選択は「JIS B 1051強度区分10.9以上」で行ってください。 ・ ネジの緩みやすい環境では定期的に増し締めを行うか必要な回り止め処置を行なってください。 ・ 医療機器およびその他、人命に関わる機器への取付けに際しては 本器の機能が停止した場合に備えて保護回路を設置してください。 ・ 特殊使用環境下の場合、使用前に一度ご相談ください。
---	--

3. 取付方法

3. 1 フレキシブルカップリング(ダブル)により両端を接続する方法を推奨いたします。



3. 2 軸径、付属キーに合わせてカップリングを用意してください。
尚、カップリングは軽くて回転バランスの良いものを選定してください。
カップリングのはめあいは、キーのへたり等を防止するため、締まりばめとすることを推奨いたします。
3. 3 取付方向は、本器の銘板の「TEST DEVICE SIDE」の矢印側が試験品側になるように取り付けてください。
逆向きにしますと、スリップリング部の摩擦トルク分を上乗せした形で計測してしまいます。
3. 4 芯だし精度はカップリングメーカーの推奨値にて取り付けてください。



3. 5 取付上の注意

- ① 取付ボルトの選択は「JIS B 1051強度区分10.9以上」により行ってください。
- ② ネジのはめあい長さはネジ呼び径以上としてください。
- ③ 本体固定部の台座は十分な剛性があり、かつ平坦なものとしてください。
- ④ ゴミや異物を挟み込まないように取付けてください。
- ⑤ 適正締付トルクは下表の値を参考に使用してください。

ボルトの呼び径	適正締付トルク(N・m)	
	(N・m)	(kgf・cm)
M6	13.7	140

- ⑥ 本体及びシャフトにラジアル方向及びスラスト方向の無理な荷重が加わりますと精度不良、軸受の異常発熱等を引き起こし、耐久性能にも影響しますので取付の際には十分注意してください。
特に、シャフトに対しオーダーロードが加わらない様、取付、取り外しには十分注意してください。

4. 計測準備

①配線

指示計(AMP)に本器付属ケーブルを用いて接続します。
詳細は指示計の取扱説明書を参照ください。

各リード線を指示計の所定の端子に接続してください。

	入力		出力		シールド
	(+)	(-)	(+)	(-)	
ケーブルリード線色別	赤	白	緑	青	黄
コネクタ配線	A	C	D	B	

②校正

無負荷時に零点調整、及び出力校正を行います。

詳細は指示計の取扱説明書を参照ください。

尚、トルク出力はロータ部を反時計方向にねじったときプラス出力が発生します。

極性を変えたい場合は、指示計側配線の出力側の＋を反対に配線してください。

③試運転

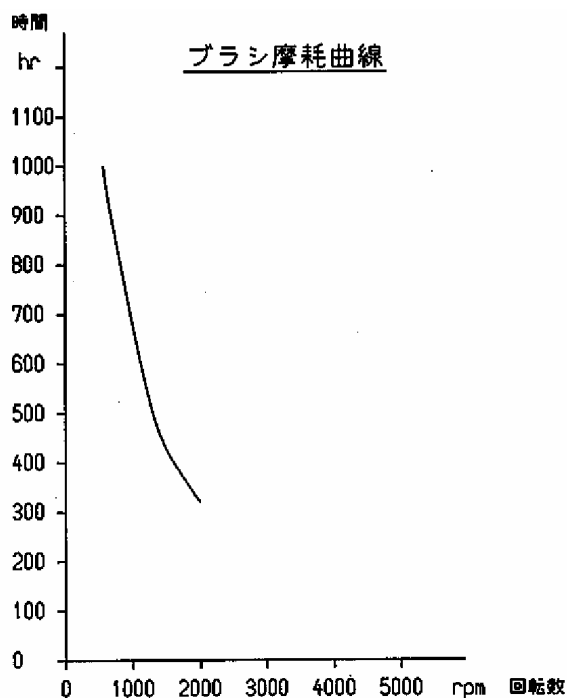
低速回転にて試運転を行い、異常な出力、音、温度、振動等が無いことを確認してから計測を行ってください。

5. 保守点検

長時間使用しますと、スリップリング部のブラシが摩耗し粉末が絶縁物に付着するため絶縁抵抗が低下することがあります。

又、スリップリングとブラシの接触面が荒れている場合は指示値が不安定となります。

ブラシの摩耗量は周速に比例しますので、下の表により時間を換算してチェックしてください。ブラシの交換、再生は当社に御用命ください。





6. 使用上の注意

- ① 容量が小さいため、シャフトを強く両手でねじったり曲げたり、又他の物に当てるとシャフトが永久変形をして故障する可能性がありますので十分注意してください。
- ② 負荷をかけた状態で急激な始動運転を行うと、オーバーロードになりシャフトが破断することがありますので十分注意してください。
- ③ 回転体ですので、飛散防止等の保護カバーは必ずつけてください。
- ④ カップリング取付等で生じるアンバランスが振動発生の原因となりますので、動的なバランスはトルク変換器とカップリング等を組合わせた後、総合的に調整してください。
- ⑤ 衝撃荷重や振動がある場合は、静荷重に加速度をかけた動荷重がトルク変換器に作用しますので、加速度を考慮した値がトルク変換器の定格容量を越えないようにしてください。
- ⑥ トルク変換器に過大な荷重が作用する恐れがある場合は、破壊に対する安全装置を取り付けてください。
- ⑦ 設置箇所は十分な強度をもたせてください。
- ⑧ 温度補償範囲内での環境温度にて使用してください。
- ⑨ 急激な温度変化や直射熱は避けて下さい。
- ⑩ 保護等級を確認の上、結露無き環境で使用してください。
- ⑪ 電場、磁場の強い環境では、ノイズが発生する場合がありますので避けてください。
- ⑫ ケーブル引き出し口は極端に曲げたり強く引っ張ったりしないでください。
- ⑬ 持ち運びの際、ケーブルを持って本器を吊り下げないでください。
- ⑭ 振動環境ではケーブル引き出し口付近でコードを固定し、振動止めを施してください。
- ⑮ ネジの緩みやすい環境では定期的に増し締めを行うか、必要な回り止め処置を行なってください。
- ⑯ 医療機器およびその他、人命に関わる機器への取付けに際しては、トルク変換器の機能が停止した場合に備えて、保護回路を設置してください。
- ⑰ トルク変換器は分解しないでください。
- ⑱ トルク変換器に物を落としたり衝撃を与えない様にしてください。
- ⑲ 廃棄の際は環境に配慮して処理ください。

7. 異常時の処置

許容値以上の過負荷や回転数、曲げ・スラスト方向に過大な荷重が加わった場合は、必ず再校正を行って正常に使用できるかどうか確認してください。
指示不安定、異常の場合は計器類との接続が正しく確実であるか、また使用上の注意が守られているか確認のうえ、トルク変換器の下記の点検を行ってください。

- ① テスター等で入出力抵抗が仕様値内であるかどうかを確認してください。
- ② シャフトを手でねじったときに出力が変化するかどうか確認してください。
- ③ 無負荷時出力(零バランス)が大きくずれていないかどうか確認してください。

上記測定値に異常がある場合は弊社にご連絡ください。

接続方法、その他、不明な点がございましたら弊社にお問い合わせください。

購入及び修理・校正に関するお問い合わせ

計測販売部

関東ブロック	Tel	0466-23-2180	Fax	0466-22-7191
関西ブロック	Tel	06-6263-8331	Fax	06-6263-7388
名古屋ブロック	Tel	052-231-1181	Fax	052-231-1157

技術的なお問い合わせは下記にお願いします。

テクニカルサポートフリーダイヤル Tel 0120-95-0008

本書に記載されている内容は、予告なく変更される場合がありますので、あらかじめご了承ください。

※記載されている内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

ミネベア株式会社

本 社	〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73	☎0267-32-2200 FAX.0267-31-1350
計測販売部関東	〒251-8531 神奈川県藤沢市片瀬1-1-1	☎0466-23-2180 FAX.0466-22-7191
計測販売部関西	〒541-0053 大阪市中央区本町1-7-7 (WAKITA堺筋本町ビル11F)	☎06-6263-8331 FAX.06-6263-7388
計測販売部名古屋	〒460-0003 名古屋市中区錦1-6-5 (名古屋錦シティビル4F)	☎052-231-1181 FAX.052-231-1157

計測機器事業部

藤沢工場	〒251-8531 神奈川県藤沢市片瀬1-1-1	☎0466-22-7152 FAX.0466-22-1701
軽井沢工場	〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73	☎0267-31-1309 FAX.0267-31-1353
	テクニカルサポートフリーダイヤル	☎ 0120-950008
	ホームページアドレス	http://www.minebea-mcd.com